DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
UNIDAD DE INVESTIGACIONES

SERIE DE ENSAYOS Y MONOGRAFIAS: NUM. 49

TASAS DE RENDIMIENTO PRIVADO DE LA EDUCACION:

UN ESTIMADO PARA PUERTO RICO

Por:

Dr. Ramón J. Cao García
Catedrático Asociado del Departamento de Economía
Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de
Puerto Rico, Recinto de Río Piedras

Prof. Horacio Matos Díaz
Catedrático Auxiliar, Colegio Universitario Tecnológico
de Bayamón, Universidad de Puerto Rico

OCTUBRE, 1988

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO · 1903
UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN CAYEY · Biblioteca · 1967

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
RIO PIEDRAS, PUERTO RICO

R E S U M E N

Este artículo estima las tasas de rendimiento privado por sexos de la educación en Puerto Rico en función del valor que le atribuye el mercado laboral al producto de la educación. Estimaciones son realizadas para las tasas de rendimiento por sexo para la educación total y también distinguiendo entre educación universitaria y preuniversitaria. Los resultados sugieren que en el mercado laboral existe una segmentación por sexo, y que la educación universitaria parece tener el efecto de segmentar la población en dos grupos: los que tienen la credencial universitaria y los que no la tienen. Los resultados obtenidos para Puerto Rico son comparados con los obtenidos en otros países tanto en el caso de la educación total como en el caso en que se distingue entre educación universitaria y pre-universitaria.

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO RECINTO DE RIO PIEDRAS
Biblioteca
1967

Prof. Argeo T. Quiñones Pérez
Director
Unidad de Investigaciones Económicas

Prof. Ernesto L. Rodríguez
Coordinador de Publicaciones
Unidad de Investigaciones

TASA DE RENDIMIENTO PRIVADO DE LA EDUCACION: UN ESTIMADO PARA PUERTO RICO

Ramón J. Cao García
y Horacio Matos Díaz

Introducción

El interés en este artículo es estimar las tasas de rendimiento privado por sexos de la educación en Puerto Rico. Con este propósito se calculan las tasas globales correspondientes a cada sexo, para después desagregarlas en términos de las tasas referentes a la educación pre-universitaria y universitaria. Los estimados que se obtienen para Puerto Rico se comparan con los informados en otros estudios referentes a varios países en diferentes continentes y con varios niveles de desarrollo económico. En este trabajo las tasas de rendimiento privado de la educación se calculan a través de las primeras derivadas de las funciones correspondientes de ingreso laboral.[1]

Los estimados que se obtienen en esta investigación ofrecen indicadores del valor que le atribuye el mercado laboral al producto de la educación. Esta información es relevante, dada la gran importancia que se le adjudica en Puerto Rico a la educación, lo que resulta en una asignación significativa de recursos en actividades educativas en la isla[2]. Así los valores

---

[1]El uso de esta metodología para el cálculo de tasas de rendimiento privado de la educación se discute, entre otros, por Mincer (1974), Atkinson (1976), Graham y McMahon (1987), McMahon (1987) y Psacharopoulos (1987). Véanse también las notas al calce 10 y 12 en este trabajo.

[2]En Puerto Rico alrededor del 30 por ciento del presupuesto gubernamental se destina a educación, así como el 2.3 por ciento del gasto privado de consumo.

estimados pueden ofrecer información acerca de los efectos de la educación en la creación y distribución de oportunidades económicas en Puerto Rico.[3]

Valor Económico de la Educación

Si se adopta la perspectiva de la educación como una inversión en capital humano, entonces la productividad --y, en consecuencia, el valor de la actividad económica-- del educado habrá de aumentar. Así, una expansión en la oferta educativa puede dar lugar a que más personas tengan mejores oportunidades económicas como resultado de su nuevo acceso a la educación. Si este acceso se distribuye en forma más igualitaria entre la población, podría esperarse que la distribución de las oportunidades económicas se vuelva más equitativa, mejorando así la equidad en la distribución del ingreso.

Es claro que los beneficios de la educación de ninguna manera pueden reducirse al valor privado del capital humano para el individuo que se educa, ya que a través del proceso educativo se generan otros productos, además del capital humano, que tienen valor social[4]. Entre esos productos pueden mencionarse socializar al individuo para promover la integración social, inculcar

---

Además de que el 7.6 por ciento de las transferencias federales a individuos en 1987 correspondieron a becas de estudio bajo el programa "Pell Grants". Más aún, entre 1977 y 1987 el gasto privado en educación aumentó a una tasa anual de 4.7 por ciento, mientras que el gasto de los consumidores creció a una tasa de 2.4 por ciento durante el período.

[3]La discusión que sigue en el artículo se basa en el capítulo 6 de Cao y Matos (1988).

[4]Para una descripción de los beneficios de la educación, véase a Cao y Matos (1988), capítulos 2 y 4. El lector también puede referirse a Cohn (1979), Capítulo 3, para una reseña de la literatura acerca del tema.

valores y actitudes socialmente deseables, facilitar el crecimiento económico, así como promover toda una gama de externalidades positivas[5]. Sin embargo, desde el punto de vista de la expansión y distribución de oportunidades económicas, el efecto relevante de la educación es la capacidad que tenga para provocar aumentos en los ingresos de los individuos. Por este motivo es relevante estimar la valorización que haga el mercado del capital humano producido.

Puede suponerse que la valorización promedio que se haga de la educación en el mercado, medida por el cambio en ingresos, dependerá del efecto que ella tenga sobre la productividad de los individuos. Si la educación produjese capital humano obsoleto o, en otra forma, sin valor social para la actividad económica, el mercado no estaría dispuesto a emitir pagos por el uso de tal capital. El mercado remunerará el capital humano sólo si estima que su uso es económicamente productivo, aunque el pago que efectúe no necesariamente sea igual al valor del incremento en productividad.[6] En esta

---

[5]En Puerto Rico se ha señalado como uno de los beneficios de la educación, en particular de la universitaria, el que ésta sirva para mantener jóvenes fuera del mercado laboral, quienes de otra forma estarían desempleados. Además, a través de la educación universitaria se producen transferencias de fondos federales --especialmente el "Pell Grant"-- que provocan aumentos en el ingreso personal y la capacidad de consumo en el país.

[6]Para que el pago a un factor sea exactamente igual al valor de su producto marginal es necesario que se satisfagan las condiciones del teorema de Euler. Esto requiere entre otras cosas, que la economía opere con rendimientos constantes a escala y bajo condiciones de competencia perfecta, cosa que es poco probable que suceda. Sobre el particular véase a Robinson (1934). Para una discusión de otras razones por las que el pago puede discrepar del valor del producto marginal, véase a CAo y Matos (1988), capítulo 5.

forma puede obtenerse un indicador del valor económico privado del capital humano, a través de medir su efecto sobre el flujo de los ingresos que reciban los educados.

La tasa de rendimiento de la inversión es la medida usual a emplear para medir incrementos en los ingresos futuros que es atribuíble a un proyecto de inversión. En el caso de la educación, las primeras aplicaciones del concepto de tasa de rendimiento como medida de su productividad se debieron a los trabajos pioneros de Houthakker (1959), Miller (1960), Becker (1960 y 1964) y Hansen (1963). Las técnicas de medición de la tasa de rendimiento de la inversión en educación tienen su base en el análisis de costo y beneficio social de proyectos de inversión pública[7] y se han aplicado con éxito en numerosos países con diversos niveles de desarrollo económico[8].

En la literatura profesional es típico que la tasa de rendimiento de la educación se calcule para evaluar el beneficio total de la educación. Es usual que el sector público en los diferentes países asuma un papel activo en el financiamiento de los servicios educativos, por lo que los gastos por este concepto compiten con otras actividades y proyectos en la distribución de los fondos en el presupuesto gubernamental. Para racionalizar este proceso de asignación de fondos públicos entre las diferentes partidas, puede emplearse el cálculo de los beneficios atribuíbles a las diferentes actividades como guía para la distribución presupuestaria. Los beneficios que son relevantes para este proceso son los totales netos, esto es, el conjunto

---

[7]Para una exposición del análisis de costo y beneficio social véanse los textos de Marglin (1967) y Mishan (1976).

[8]Psacharopoulos (1973 y 1985) ofrece una excelente compilación de los trabajos de medición de las tasas de rendimiento de la educación para numerosos países.

de los privados y los sociales; los beneficios privados son los que se apropia el educado, mientras que los sociales son los que fluyen al resto de la colectividad.

Los beneficios privados de la educación corresponden al incremento en el flujo de los ingresos futuros del educado y pueden atribuirse al hecho de haber recibido una educación. Estos beneficios pueden interpretarse como el valor que le asigna el mercado al incremento en la productividad del educado; donde, como ya se ha indicado, este valor asignado no tiene que ser igual al valor del producto marginal, a causa de las imperfecciones y rigideces que suelen ocurrir en los mercados.

Por su parte, los beneficios sociales, que se miden a través de la tasa de rendimiento social de la educación, corresponden al valor que le puede asignar la colectividad a las externalidades positivas que se producen durante el proceso educativo. En párrafos anteriores ya se habían mencionado algunas de las principales categorías de externalidades. La enumeración presentada sugiere las dificultades inherentes a la estimación de la tasa de rendimiento social de la educación, puesto que estos beneficios no aparecen directamente contabilizados por la actividad económica. Por esta razón, en la valorización de los costos y beneficios sociales de la educación, es necesario recurrir a la técnica de los "precio sombra" para imputarle un valor a estos productos que el mercado no contabiliza directamente[9].

Sin embargo, en este trabajo el interés radica en evaluar el efecto de la educación sobre las oportunidades económicas de los personas, por lo que no es

---

[9]Para una descripción evaluativa de la técnica de los "precios sombra" véase a Mishan (1976), Capítulos 13 y 14.

necesario estimar la tasa de rendimiento social de la educación. Debe recordarse que los beneficios sociales no modifican el bienestar del educado, sino el del resto de la sociedad. Al no modificar los ingresos que recibe el individuo, no altera sus oportunidades económicas, que es el tema de esta investigación. Así, el interés en este trabajo es estimar un indicador de la medida en que la educación modifica el flujo de los ingresos futuros del educado.

Educación e Ingresos Futuros

Según se indicó previamente, lo que se trata de estimar es un indicador de cómo la educación modifica el flujo de ingresos futuros de la persona, o la tasa de cambio en el flujo de ingresos privados que es atribuíble al efecto de una mayor educación. Esta medida ofrecerá un índice del valor que le asigne el mercado a la educación. Para obtener este índice es necesario calcular la tasa por la cual los ingresos que se recibirían sin educación se transforman en los ingresos que recibe la persona después de ser educada[10].

---

[10]Esta relación puede expresarse como:

$$Y_{ed} = Y_{sed} e^{r}$$

donde:

Y_{ed} = ingresos que recibe la persona educada

Y_{sed} = ingresos que recibe la persona sin educación

r = tasa de rendimiento de la educación

Puede observarse que esta fórmula es una aplicación de la tasa de interés compuesto que se utiliza para medir el rendimiento de un activo de capital. Esta fórmula puede expresarse como:

$$(Y_{ed}/Y_{sed}) = e^{r}$$

y calculando los logaritmos naturales a ambos lados de la

Al hacer este cálculo es necesario reconocer que los ingresos de las personas no sólo varían a causa de la educación formal, sino también por la experiencia laboral que posean, así que el valor de la tasa de transformación que se pretende calcular depende tanto de la educación como de dicha experiencia. Por este motivo se supondrá que la tasa de rendimiento depende tanto de la educación, como de la experiencia laboral, de modo que se aíslen los efectos de ambas variables.

Para estimar el efecto de la experiencia laboral se adoptará la hipótesis del ciclo de vida (Modigliani y Brunberg, 1954; y Modigliani y Ando, 1960 y 1963), según la cual los ingresos de las personas tienden a aumentar a través de la vida hasta alcanzar un máximo, para después reducirse. En términos operacionales, esto implica que la relación de la experiencia en la determinación del ingreso asume la configuración de una función cuadrática.

En la estimación empírica de la tasa de rendimiento se utilizaron los datos censales para Puerto Rico, correspondientes al censo de 1980[11]. Las tasas de

---

expresión:

$$\ln(Y_{ed}/Y_{med}) = r$$

[11] U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census. Census of Population, Detailed Population Characteristics, Puerto Rico, 1980. Tabla 134.

rendimiento[12] se estimaron por separado para los hombres y las mujeres, a fin de determinar si ocurre alguna variación por sexo. Las ecuaciones se estimaron inicialmente por el método de los mínimos cuadrados, pero al encontrarse que sufrían de un serio problema de autocorrelación en los errores, se volvieron a estimar con el método Yule-Walker. Los resultados se informan en la Tabla 1.

autocorrelación en los errores, se volvieron a estimar con el método Yule-Walker. Los resultados se informan en la Tabla 1.

---

[12]Las ecuaciones para estimar las tasas de rendimiento se expresaron como sigue:

$$r = b_1 Ed + b_2 Exp + b_3 Exp^2 + u$$

donde:

- r = Tasa de rendimiento
- Ed = Educación de la persona, medida en años de escolaridad completados.
- Exp = Experiencia laboral medida en años
- u = Error aleatorio
- b_i = Coeficientes de regresión

Puesto que de acuerdo a la nota 10

$$\ln(Y_{ed}/Y_{med}) = r$$

La ecuación de regresión puede expresarse como:

$$\ln(Y_{ed}/Y_{med}) = b_1 Ed + b_2 Exp + b_3 Exp^2 + u$$

que es la ecuación que se utiliza en la estimación.

TABLA 1

TASA DE RENDIMIENTO

VALOR ECONOMICO PRIVADO DE LA EDUCACION

	Variables		
	Educación	Experiencia	Cuadrado de Experiencia
TASA DE RENDIMIENTO DE LA EDUCACION PARA LOS HOMBRES			
Coeficientes	.04024862	.00239684	.00002153
Estadístico t	5.510*	0.768	0.329
R^2 ajustada =	.8294		
TASA DE RENDIMIENTO DE LA EDUCACION PARA LAS MUJERES			
Coeficientes	.02219298	.00559704	-.00006259
Estadístico t	1.776*	1.095	-0.600
R^2 ajustada =	.5430		

*El coeficiente es estadísticamente significativo con una probabilidad de error de, a lo sumo, .1

Al examinar los resultados en la tabla se encuentra que ambas ecuaciones tienen ajustes que son estadísticamente satisfactorios y que el ajuste es superior en caso de la ecuación para los hombres. Los coeficientes correspondientes a la experiencia no resultaron ser estadísticamente significativos a un nivel de significación de 10 por ciento, pero los coeficientes de la educación sí resultaron ser estadísticamente significativos. Este resultado puede interpretarse como que la experiencia laboral no parece

tener un efecto que sea estadísticamente apreciable sobre el cambio en ingreso, lo que resulta contrario a la hipótesis del ciclo de vida.

Las tasas de rendimiento resultantes para la educación son de 4.0 por ciento para los hombres y 2.2 por ciento para las mujeres. Estos valores resultan ser pequeños como tasas de rendimiento para cualquier proyecto privado de inversión, ya que son inferiores a cualquier tasa relevante de interés en el mercado. Esto es, que en principio una persona estaría mejor dedicando sus fondos disponibles a financiar cualquier otra inversión, inclusive una cuenta de ahorros, en vez de dedicarlos a financiar su educación. Así, un individuo racional sólo invertirá en educación si se le subsidia, que es la situación que parece ocurrir en Puerto Rico, donde todo el proceso educativo está subsidiado por el gobierno. La justificación para estos subsidios podría encontrarse en los beneficios sociales que genere el proceso educativo.

En la tabla puede observarse además que la tasa de rendimiento estimada para la educación de las mujeres es aproximadamente la mitad del valor estimado para los hombres. Este resultado sugiere una situación de discriminación en el mercado laboral, que establece pagos diferenciados para personas con una misma preparación[13].

La magnitud de los valores estimados para las tasas de rendimiento presentadas en la Tabla 1 pueden apreciarse más claramente si se comparan con los resultados que se han obtenido para otros países. Esta comparación

---

[13]El tema de la existencia de pagos diferenciados a personas de diferente sexo con una misma educación o productividad laboral es actualmente objeto de discusión en la literatura profesional. Al respecto véase a O'Neill (1986), Raisian, Ward y Welch (1986), Oi (1986), Cameron (1986) y Megdal (1986).

se ofrece en la Tabla 2. Se observa que las tasas de rendimiento para la educación total en Puerto Rico no sólo son bajas en términos absolutos, sino que también

TABLA 2

TASAS DE RENDIMIENTO DE LA EDUCACION POR SEXO

COMPARACIONES INTERNACIONALES

		Tasas de Rendimiento	
País	Año	Hombres	Mujeres
Austria	1981	10.3%	13.5%
Colombia urbano	1973	18.1	20.8
rural	1973	10.3	20.1
Costa Rica	1974	14.7	14.7
Alemania	1974	13.1	11.2
	1977	13.6	11.7
Grecia	1977	4.7	4.5
Corea del Sur	1976	10.3	1.7
	1980	17.2	5.0
Sri Lanka	1981	6.9	7.9
Portugal	1977	7.5	8.4
Tailandia	1971	9.1	13.0
Venezuela	1984	9.9	13.5

Fuente: Psacharopoulos (1985), Tabla Apéndice A-2.

en términos relativos, al compararlas con las de otros países. La tasa de rendimiento de la educación total para los hombres en Puerto Rico es inferior a la correspondiente en cualquiera de los países informados

en la tabla, mientras que en el caso de las mujeres, sólo la de Corea del Sur (calculada en 1976) resulta ser menor que la local.

Estos resultados son un tanto inesperados, particularmente en una sociedad que le asigna tanta importancia a la educación y mantiene a más del 57 por ciento de su población en edad universitaria matriculada en instituciones de educación superior. Por este motivo es conveniente analizar el fenómeno con mayor detalle, calculando específicamente la tasa de rendimiento de la educación universitaria, lo que se lleva a cabo en la próxima sección del trabajo.

Educación Universitaria

Los resultados que se discutieron en la sección anterior se refieren a la educación en general, sin distinguir por nivel. Sin embargo, conviene analizar el efecto que pueda tener la educación universitaria sobre la tasa de rendimiento de la educación para determinar si ella se valora en forma diferente en el mercado. Para estimar esta tasa se utiliza el mismo conjunto de datos y procedimientos que los empleados al estimar las ecuaciones cuyos resultados se informaron en la Tabla 1. La única diferencia es que ahora se establece una distinción entre los valores correspondientes a la educación universitaria y preuniversitaria[14]

---

[14]La ecuación estimada para la tasa correspondiente a la educación universitaria es:

$$\ln(Y_{ed}/Y_{sed}) = b_1Ed + d_1U + b_2Exp + b_3Exp^2 + u$$

donde

U = Es una variable dicótoma que asume valores de 1 si la escolaridad es de 13 años o más, y asume el valor de 0 en todo otro caso.

TABLA 3

TASA DE RENDIMIENTO

VALOR ECONOMICO PRIVADO DE LA EDUCACION UNIVERSITARIA

Variables	Coeficientes	Estadístico t	R^2 ajustada
TASA DE RENDIMIENTO DE LA EDUCACION PARA LOS HOMBRES			
Educación Preuniv.	.01675684	1.188	.8569
Educación Universitaria	.14385333	2.090	
Experiencia	.00508055	1.597	
Esperiencia al Cuadrado	-.00002344	-0.369	
TASA DE RENDIMIENTO DE LA EDUCACION PARA LAS MUJERES			
Educación Preuniv.	-.02884862	-1.406	.6707
Educación Universitaria	.33697604	2.638	
Experiencia	.01062754	2.599	
Experiencia al Cuadrado	-.00014651	-1.817	

En la Tabla 3 se informan los valores resultantes de la estimación de las ecuaciones para hombres y mujeres. Se observa en la tabla que la experiencia laboral no es significante como determinante del cambio en el ingreso en el caso de los hombres, pero sí en el de las mujeres. En este último caso la experiencia se comporta de acuerdo con la hipótesis del ciclo de vida,

de forma tal que durante los primeros años tiene un efecto positivo sobre el ingreso para alcanzar un máximo y después declinar.

Se observa además que la tasa de rendimiento de la educación preuniversitaria no es estadísticamente diferente a cero, mientras que el rendimiento de la educación universitaria es alto --14.4 por ciento para los hombres y 33.7 por ciento para las mujeres-- y estadísticamente significativo. Estos resultados son importantes y deben analizarse con cuidado. Que los valores estimados para la tasa de rendimiento de la educación sean tan altos indica, que desde el punto de vista de los beneficios privados, es un buen negocio para un individuo invertir recursos en llevar a cabo sus estudios universitarios, pues su rendimiento compara muy favorablemente con otros proyectos de inversión.

Se concluye que el mercado valora positivamente el que una persona tenga estudios universitarios, aumentando el pago que le brinda por sus servicios productivos. Este incremento esperado es de 14.4 por ciento en el caso de los hombres y 33.7 por ciento para las mujeres. Tales resultados indican que, en el agregado, el que una persona reciba una educación universitaria expande sus oportunidades económicas. Así, podría pensarse que un incremento en la oferta de educación universitaria que se distribuya equitativamente entre la población debe tender a igualar la distribución del ingreso, mejorando la equidad en el sistema. El resultado no sería un incremento en la equidad si ocurriese discriminación en el acceso a las nuevas oportunidades de educación universitaria, o si por otro motivo se abriese una brecha en la distribución de las oportunidades económicas.

Aquí deben analizarse con atención las implicaciones de que la tasa de rendimiento de la educación

preuniversitaria no sea estadísticamente diferente de cero. Este resultado puede interpretarse como que el mercado laboral no reconoce diferencias en las productividades de personas que tengan menos que escuela superior finalizada. Los diferentes niveles o gradaciones de escolaridad previos a la educación universitaria no establecen variaciones en los pagos que reciben las personas en el mercado laboral, lo que lleva a pensar en la hipótesis del credencialismo[15].

Aquellas personas que no logren efectuar estudios universitarios estarían sin la credencial necesaria para moverse a actividades de mayor remuneración. Más aún, la economía no parece reconocer variaciones en conocimientos o productividad entre aquellas personas que, sin poseer la credencial universitaria, tienen diferentes grados de escolaridad. En esta situación no es irracional para un individuo desertar de la escuela durante sus años pre-universitarios si no tiene una expectativa razonable de poder hacer estudios universitarios, a menos que sea forzado exógenamente a completar tales estudios preuniversitarios o que se le subsidie para compensar el valor del costo de oportunidad y otros gastos en que pueda incurrir.

Adoptar la hipótesis del credencialismo como descriptiva del efecto de la educación sobre la distribución del ingreso en el mercado laboral tiene importantes implicaciones con respecto a la distribución de las oportunidades económicas en la sociedad. Mientras que aquellos con la credencial universitaria tienen una ampliación en el espectro de oportunidades económicas, aquellos que no logren la credencial quedarán rezagados. Esto abre una brecha que establece

---

[15]Para una discusión acerca de la hipótesis del credencialismo, refiérase a Blaug (1976 y 1985).

dos grupos sociales, reduciendo la equidad en el sistema.

Por otra parte, los valores obtenidos para la tasa de rendimiento de la educación universitaria en Puerto Rico entran dentro del recorrido de los valores internacionales. Según se observa en la Tabla 4, la tasa de rendimiento privado de la educación universitaria fluctúa entre los valores de 2.6 por ciento y 46.6 por ciento, así que los estimados de la isla no exceden los límites internacionales, encontrándose la tasa para los varones cercana al promedio internacional y la de las mujeres en la región superior del recorrido[14]. Lo que sí parece peculiar en el caso de Puerto Rico es la diferencia abrupta entre las tasas de rendimiento de la educación universitaria y preuniversitaria.

Conclusiones

En este artículo se ha analizado las valorización que hace el mercado laboral de la educación en general, y de la universitaria en particular. Para este propósito se estimó una tasa para medir el efecto del cambio en el ingreso privado que puede atribuirse a los efectos de la educación, lo que provee un indicador de la valorización de la educación en el mercado. Al estimar esta tasa se tomó en consideración la variable experiencia laboral para compensar los efectos que ella pudiese tener sobre el flujo de los ingresos de las personas.

La lógica que se utiliza en este trabajo para

---

[14]En la Tabla 4 puede observarse que sólo seis de los cuarenta y seis países informados tienen tasas de rendimiento superiores a la calculada para las mujeres en Puerto Rico. Los seis países son Boswana, Lesotho, Ghana, Malawi, Nigeria y Malasia; todos ellos con niveles de desarrollo económico inferiores al de Puerto Rico.

TABLA 4

TASAS DE RENDIMIENTO PRIVADO DE LA EDUCACION UNIVERSITARIA
COMPARACIONES INTERNACIONALES

País	Año	Tasas de Rendimiento
Africa		
Botswana	1983	38.0%
Etiopía	1972	27.4
Ghana	1967	37.0
Kenia	1971	31.0
Lesotho	1980	36.5
Liberia	1983	17.0
Malawi	1982	46.6
Nigeria	1966	34.0
Somalia	1983	33.2
Sudán	1974	15.0
Asia		
Hong Kong	1976	25.2
India	1965	16.2
	1978	13.2
Malasia	1978	34.5
Paquistán	1975	27.0

TABLA 4
(Continuación)

País	Año	Tasas de Rendimiento
Asia (Cont.)		
Filipinas	1971	9.5%
	1977	16.0
Singapur	1966	25.4
Taiwan	1970	18.4
	1972	15.8
Tailandia	1970	14.4
América Latina y el Caribe		
Brasil	1970	13.9
Colombia	1973	20.7
	1976	24.9
Costa Rica	1974	25.7
México	1963	29.0
Puerto Rico	1959	29.0
Venezuela	1957	27.0
	1984	20.6
Países con Desarrollo Intermedio		
Chipre	1975	14.8
	1979	14.8
Grecia	1977	5.5
Irán	1975	19.3
	1976	18.5

TABLA 4
(Continuación)

País	Año	Tasas de Rendimiento
Países con Desarrollo Intermedio (Continuación)		
Israel	1958	8.0%
España	1971	15.5
Turquía	1968	26.0
Yugoeslavia	1969	2.6
Países Industrializados		
Australia	1969	13.9%
	1976	21.1
Austria	1981	4.2
Bélgica	1960	8.7
Canadá	1961	19.7
Dinamarca	1964	10.0
Francia	1962	9.3
	1969	9.6
	1976	9.3
Alemania	1964	4.6
	1978	10.4
Gran Bretaña	1971	27.0
	1972	9.6
	1973	16.0
	1975	22.0
	1977	17.0
	1978	23.0

TABLA 4
(Continuación)

País	Año	Tasas de Rendimiento
<u>Países Industrializados</u> (Continuación)		
Italia	1969	23.0%
Japón	1967	10.4
	1973	8.1
	1976	8.8
	1980	8.3
Holanda	1965	10.4
Nueva Zelandia	1966	14.7
Noruega	1966	7.7%
Suiza	1967	10.3
Estados Unidos	1969	15.4
	1970	8.8
	1971	8.0
	1972	7.8
	1973	5.5
	1974	4.8
	1975	5.3
	1976	5.3

Fuente: Psacharopoulos (1985), Tabla Apéndice A-1.

La lógica que se utiliza en este trabajo para estimar la tasa de valorización de la educación por el mercado es examinar su efecto cuantitativo sobre las oportunidades económicas del individuo. Si la educación permite que una persona incremente sus oportunidades económicas, la expansión ocurrida en la oferta educativa en Puerto Rico pudo haber ejercido una influencia aumentando las oportunidades económicas disponibles para la población. Dado el incremento ocurrido en el acceso de los jóvenes a los estudios universitarios[17], que el mercado valore económicamente la educación universitaria puede resultar en una ampliación en las oportunidades económicas disponibles para un sector creciente de la población.

Las estimaciones empíricas efectuadas para las tasas de rendimiento de la educación total resultaron en los valores de 4.0 por ciento en el caso de los hombres y 2.2 por ciento para las mujeres. Al estimar nuevamente distinguiendo entre educación universitaria y preuniversitaria, esta última no resultó tener una tasa de rendimiento privado que fuese estadísticamente significativa, mientras que la educación universitaria obtuvo valores estimados de 14.4 por ciento para la tasa de rendimiento para los hombres y 33.7 por ciento para las mujeres. Los resultados sugieren que en el mercado laboral existe una segmentación por sexo, puesto que la remuneración para dos personas con niveles equivalentes de escolaridad puede variar dependiendo de su sexo.

Quizás el hallazgo más interesante sea el que se obtiene al comparar los resultados para Puerto Rico con

---

[17]De acuerdo a la información del Consejo de Educación Superior acerca de matrícula universitaria y a los datos censales el por ciento de la población en edad universitaria matriculada en instituciones de educación superior en Puerto Rico aumentó de 7.73 por ciento en 1950 a 57.06 por ciento en 1980.

los de otros países. El rendimiento privado de la educación universitaria para las mujeres compara con los más altos del mundo y el de los hombres está en el área central del recorrido de los valores internacionales, mientras que el rendimiento de la educación total es uno de los más bajos del mundo. Este resultado, como se indicó previamente, es consistente con la hipótesis del credencialismo, de acuerdo a la cual el efecto de la educación es emitir "credenciales" que distinguen a los individuos por grupos. Los atributos asociados a un individuo y su credencial pueden ser variados y de ninguna forma se limitan a un certificado de productividad resultante de una inversión en capital humano.

El efecto de la educación universitaria en la isla puede ser la segmentación de la población en dos grupos: los que tienen la credencial universitaria y los que no la tienen. Así, la expansión en la oferta educativa pudo haber aumentado las oportunidades económicas de quienes logren acceso a los estudios universitarios, pero también pudo haber aumentado las diferencias entre los grupos. Esta idea se refuerza cuando se observa que la experiencia no fue estadísticamente significante en tres de las cuatro ecuaciones estimadas; y, en la que resultó ser significante, su tasa de rendimiento fue tan sólo 1.06 por ciento.

Tales resultados plantean dudas acerca del efecto de la educación universitaria sobre la distribución de las oportunidades económicas. Lo que puede estar sucediendo es que los beneficiados del mayor acceso a los estudios universitarios estén mejor, mientras que los que no lograron tal acceso estén peor, al encontrar reducido el conjunto de las oportunidades disponibles. Una posible explicación para la baja tasa de rendimiento de la educación preuniversitaria es que el mercado laboral esté utilizando la credencial de los estudios

universitarios no sólo como un indicador de productividad específica, sino también como uno de actitudes y características en el individuo. Por lo que el incremento en el número de graduados universitarios tiene el efecto de desplazar a los que no poseen tal credencial, negándoles ocupaciones que antes tenían disponibles y desplazándolos a actividades menos remuneradas, lo que reduce las tasas de rendimiento de la educación preuniversitaria y la experiencia laboral.

REFERENCIAS

Ando, A. y Modigliani, F. (1963). "The Life-Cycle Hypothesis of Savings: Aggregate Implications and Tests". American Economic Review, Vol. LIII, No. 1

Atkinson, A. B. (1976). The Personal Distribution of Incomes. Londres: Allen and Unwin.

Becker, G. (1976). The Economic Approach to Human Behavior. Chicago: The University of Chicago Press.

_____ (1964). Human Capital. New York: National Bureau of Economic Research.

Blaug, M. (1985). "Where Are We Now in the Economics of Education?". Economics of Education Review, Vol. IV, págs. 17 a 28.

_____ (1976). "The Empirical Status of Human Capital Theory: A Slightly Jaundiced Survey". Journal of Economic Literature. Vol. LIV (septiembre), págs. 827 a 855.

Cao García, R. J. (1981). "Educación privada y desigualdad: Un análisis económico". Revista de Ciencias Sociales, Vol. XXIII, Nos. 3-4.

_____ y Matos Díaz, H. (1988). Educación universitaria y oportunidad económica en Puerto Rico. Madrid: Editorial Betania.

Chiplin, B. y Sloane, P. J. (1980). "Sexual Discrimination in the Labor Market", en A. H. Amsden (ed.), The Economics of Women and Work. New York: ST Martin's Press.

Chiswick, B. R. y O'Neill, J. A. (1977). Human Resources and Income Distribution: Issues and Policies. New York: W. W. Norton.

Cohn, E. (1979). The Economics of Education. Cambridge, Mass.: Ballinger Publishing.

Frau Ramos, M. (1986). Determinantes del ingreso y la profesión seleccionada por graduados universitarios. Tesis de maestría, Departamento de Economía, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

Graham, J. W. y McMahon, W. W. (1987). "Personal Earning Variations and Education", en G. Psacharopoulos (ed.). Economics of Education: Research and Studies. Oxford: Pergamin Press, págs. 261 a 266.

Hansen, W. L. (1970). Education, Income and Human Capital. New York: Columbia Univ. Press.

_____ (1963). "Total and Private Rates of Return to Investment in Schooling". Journal of Political Economy, Vol. LXXI (abril).

Houthakker, H. S. (1959). "Education and Income". Review of Economics and Statistics, Vol. XLI (febrero).

Layard, P. R. G. y Psacharopoulos, G. (1974). "The Screening Hypothesis and the Returns to Education". Journal of Political Economy, (sept.-oct.), págs. 985 a 998.

Marglin, S. A. (1967). Public Investment Criteria. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

McMahon, W. W. (1987). "Expected Rates of Return to Education", en G. Psacharopoulos (ed.). Economics of Education: Research and Studies. Oxford: Pergamon Press, págs. 187 a 196.

Megdal, S. B. (1986). "Comparative Worth: Issues for Consideration". Contemporary Policy Issues, Vol. IV, No.2.

Miller, H. P. (1960). "Annual and Lifetime Income in Relation to Education". American Economic Review, Vol. L (diciembre).

Mincer, J.(1979). "Human Capital and Earnings", en D. M. Windham (ed.). Economic Dimensions of Education. Washington, D. C.: Report of a Committee of the National Academy of Education, págs. 1 a 31.

_____ (1974). Schooling, Experience and Earnings. New York: Columbia Univ. Press.

Mishan, E. (1976). Cost-Benefit Analysis (expanded edition). New York: Praeger.

Modigliani, F. y Brumberg, R. (1954). "Utility Analysis and the Consumption Function". en K. K. Kurihara (ed.) Post-Keynesian Economics. New Brunswick: Rutgers Univ. Press.

Modigliani, F. y Ando, A. (1960). "Tests of the Life-Cycle Hypothesis of Savings". Bulletin of the Oxford Institute of Statistics, Vol. XIX.

Oi, W. Y. (1986). "Neglected Women and Other Implications of Comparable Worth". Contemporary Policy Issues, Vol. IV, No. 2.

O'Neill, J. (1986). "Issues Surrounding Comparable Worth: an Introduction". Contemporary Policy Issues, Vol. IV, No. 2.

Psacharopoulos, G. (1987). "Earning Functions", en G. Psacharopoulos (ed.). Economics of Education: Research and Studies. Oxford: Pergamon Press, págs. 218 a 223.

_____ (1985). "Los réditos de la educación". La Educación: Revista Interamericana de Desarrollo Educativo, Año XXX, No. 98.

_____ (1975). Earnings and Education in OECD Countries. Paris OECD.

Raisan, J., Ward, M. P. y Welch, F. (1986). "Pay Equity and Comparable Worth". Contemporary Policy Issues, Vol. IV, No. 2.

Robinson, J. (1934) "Euler's Theorem and the Problem of Distribution". Economic Journal (septiembre).

Sahota, G. S. (1978). "Theories of Personal Income Distribution: A Survey". Journal of Economic Literature, Vol. XVI (marzo), págs. 1 a 55.

Windham, D. (1970). Education, Equality and Income Redistribution. Lexington, Mass.: Heath.

UPR-UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN CAYEY
0 05 000175675 3